

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008678903

WPI Acc No: 1991-182923/199125

XRPX Acc No: N92-119759

**Automatic control of vehicle seat position - using data stored in memory  
and progressive speed reduction to smooth stop**

Patent Assignee: TACHI-S CO LTD (TACHI ); TACHI S CO LTD (TACHI )

Inventor: OGASAWARA H; HIROMITSU O

Number of Countries: 003 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 3112385	A	19910513	JP 89247292	A	19890922	199125 B
DE 4034558	A	19920507	DE 4034558	A	19901030	199220
FR 2668617	A1	19920430				199227

Priority Applications (No Type Date): JP 89247292 A 19890922; DE 4034558 A  
19901030

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 3112385	A		6		
DE 4034558	A		11		

Abstract (Basic): JP 3112385 A

A microcomputer controller (40) provides operation of a motor (12) to adjust the position of a road vehicle seat. The motor has an associated position detector (13) that provides feedback to the controller.

The required seat position may be determined and the position can be stored in memory (18). When accessed, memory commands are generated for output to the motor. A voltage monitoring (20) and braking control stage (22) ensure safe operation. As the target position is approached the voltage is progressively reduced to adhere a smooth stop.

ADVANTAGE - Avoids sudden shock in stopping. (Based on equivalent  
DE4034558)

Dwg.0/0

Title Terms: AUTOMATIC; CONTROL; VEHICLE; SEAT; POSITION; DATA; STORAGE;  
MEMORY; PROGRESS; SPEED; REDUCE; SMOOTH; STOP

Derwent Class: Q14; Q17; T06; V06; X22

International Patent Class (Additional): B60N-002/02; B60N-002/06;  
B60N-002/44; B60R-016/02; G05B-015/02; G05B-019/04; G05B-023/02;  
G05D-003/12; H02P-003/08

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T06-A08; T06-B02B; V06-N06; X22-J03A; X22-J03



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 34 558 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 60 R 16/02**  
B 60 N 2/44  
G 05 B 23/02  
H 02 P 3/08  
G 05 D 3/12

⑳ Aktenzeichen: P 40 34 558.0  
㉔ Anmeldetag: 30. 10. 90  
㉕ Offenlegungstag: 7. 5. 92

**DE 40 34 558 A 1**

㉑ Anmelder:  
Tachi-S Co., Ltd., Akishima, Tokio/Tokyo, JP

㉒ Vertreter:  
Boehmert, A., Dipl.-Ing.; Hoormann, W., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., 2800 Bremen; Goddar, H., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Liesegang, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.;  
Münzhuber, R., Dipl.-Phys., 8000 München; Winkler,  
A., Dr.rer.nat., 2800 Bremen; Busch, T., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München; Stahlberg, W.; Kuntze,  
W.; Kouker, L., Dr., Rechtsanwälte, 2800 Bremen

㉓ Erfinder:  
Ogasawara, Hiromitsu, Akishima, Tokio/Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Verfahren und Vorrichtung zum Überwachen eines Motors in einem motorbetätigten Sitz

㉕ Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überwa-  
chen eines Motors in einem motorbetätigten Sitz beschrie-  
ben. Das Verfahren bzw. die Vorrichtung sind so ausgestal-  
tet, daß beim Verstellen des Sitzes jedes ruckartige Anhal-  
ten und damit verbundene Rutschen beweglicher Elemente  
vermieden sind.

**DE 40 34 558 A 1**

Die Erfindung betrifft eine Überwachung eines Motors in einem motorbetätigten Sitz für ein Automobil, und insbesondere ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überwachen des Motors in einer Art von Sitzen, die eine Einstellung zugehöriger beweglicher Elemente einer Einstelleinrichtung für die Sitzposition erlaubt.

Bekannte motorbetätigte Sitze für ein Automobil umfassen ein Speichersystem zum Speichern einer Position von beweglichen Elementen, die einer Einstelleinrichtung für die Sitzposition zugeordnet sind, und zum Abrufen der so gespeicherten Position, so daß die Elemente zwischen einer aktuellen Position und der Speicherposition jederzeit wiederholt bewegt werden können. Die beiden Positionen werden durch eine Anzahl Drehungen eines Motors in dem Sitz gesetzt. Das System vergleicht die Anzahl der Motorumdrehungen im Hinblick auf die aktuelle Position und diejenige entsprechend der Speicherposition, um den Bewegungsbereich der Einstelleinrichtung für die Sitzposition abzugrenzen.

Nach diesem System wird die Bewegung der Einstelleinrichtung für die Sitzposition gestoppt, wenn die gezählte Anzahl der Motorumdrehungen diejenige der Speicherposition erreicht, und zwar durch Betätigung eines Schalters. Die Einrichtung wird jedoch so plötzlich gestoppt, daß es dem Fahrgast auf dem Sitz einen Schlag versetzt, was für ihn einen psychologisch ungünstigen Effekt hat, und daß ein Rutschen der beweglichen Elemente der Einrichtung wegen der Trägheitskraft aufgrund der Bewegung erfolgt, was in einer geringeren Genauigkeit der Positionierung der Elemente resultiert. Ferner bewirkt ein solches Rutschen eine leichte Differenz zwischen dem Zählwert und der tatsächlichen Position der Elemente. Wiederholt sich das Rutschen häufiger, addieren sich kleinen Differenzen zu einer großen Differenz zwischen der aktuellen und der gespeicherten Position. Sieht man Kompensationseinrichtungen und Computer in diesem Fall vor, so bedeutet dies hohe Kosten und einen komplizierten Auf- bzw. Zusammenbau. Bei einem solchen herkömmlichen System werden darüber hinaus die zugehörigen beweglichen Elemente nur mit moderater Geschwindigkeit bewegt, während sie nicht bei langen Bewegungswegen rasch bewegt werden können. Ferner können sie nicht unter Steuerung durch einen Handschalter für die Feineinstellung langsam bewegt werden.

Im Hinblick auf die beschriebenen Unzulänglichkeiten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überwachen eines Motors in einem motorbetätigten Sitz anzugeben, daß bzw. die es erlaubt, ein bewegliches Element einer Einstelleinrichtung für eine Sitzposition anzuhalten, ohne daß ein Stoß versetzt wird und ohne daß ein Rutschen auftritt.

Erfindungsgemäß wird zu diesem Zweck das bewegliche Element der Einstelleinrichtung zwischen der aktuellen und der Speicherposition mittels eines Motors derart bewegt, daß dann, wenn das bewegliche Element einen gegebenen Anhaltepunkt erreicht, welcher einen bestimmten Abschnitt in der Distanz zwischen den beiden Positionen festlegt, eine an den Motor anliegende Spannung progressiv durch eine Spannungsüberwachungsschaltung abgesenkt wird, so daß das bewegliche Element langsam bewegt und angehalten wird. Die Spannungsüberwachungsschaltung ist so ausgelegt, daß sie eine Zeitkonstante für eine Zeitverzögerung beim

Abschalten oder Senken der Spannung zum Stoppen des Motors umfaßt, um das Anhalten des Motors relativ langsam bzw. moderat auszuführen.

Somit wird das bewegliche Teil sanft angehalten, ohne einen Stoß und ohne Rutschen.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung wird bei der automatischen Überwachung durch einen Speicherschalter das bewegliche Element rasch zu der Speicherposition verbracht. Bei der manuellen Überwachung durch einen Speicherschalter wird das Element langsam zu einer vorgegebenen Position bewegt, was eine Feineinstellung der Position des Elementes an einem gewünschten Punkt erlaubt. Aus diesem Grund kann die Drehzahl des Motors gesteuert verändert werden, und zwar in Abhängigkeit von den Umständen des beweglichen Elementes.

Nachstehend ist die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 ein Blockschaltbild der elektrischen Verdrahtung einer Motorüberwachungsvorrichtung nach der Erfindung;

Fig. 2 ein Blockdiagramm der elektrischen Verbindungen zwischen der Vorrichtung und einem beweglichen Element in einem motorbetätigten Sitz;

Fig. 3 einen elektrischen Schaltplan einer Spannungsüberwachungsschaltung und einer Bremsschaltung; und

Fig. 4 und 5 jeweils eine Zeitdarstellung von Signalen und Impulsen, die einen elektrischen Prozeß in der Motor-Überwachungsvorrichtung zeigt, für ein Hochpegel- bzw. ein Niederpegel-Überwachungssignal.

Die Fig. 1 bis 5 zeigen ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Motorüberwachungsvorrichtung, die in einem motorbetätigten Sitz für ein Automobil verwendet wird und allgemein mit der Bezugszahl 10 bezeichnet ist. Sie umfaßt einen Motor 12, einen Handschalter 14, einen Speicherschalter 16, eine zentrale Verarbeitungseinheit 18, eine Spannungsüberwachungsschaltung 20, eine Bremsschaltung 22 sowie Relais 44, 44a; 45, 45a.

Der Motor 12 weist einen Positionsdetektor 13 auf und ist vorzugsweise ein Gleichstrom-Getriebemotor. Der Motor 12 ist gemäß Fig. 2 so ausgelegt, daß er eine Sitzgleiteinrichtung 26 betätigt, welche nach diesem Ausführungsbeispiel eine Einstelleinrichtung für die Sitzposition der Überwachungsvorrichtung 10 darstellt. Der normale und der umgekehrte Antrieb des Motors 12 bewirken eine Vorwärts- bzw. Rückwärtsbewegung der Gleiteinrichtung 26 und somit jeweils dieselbe Bewegung eines darauf angebrachten Sitzes. Die Gleiteinrichtung 26 ist nicht einschränkend im Hinblick auf die Erfindung zu verstehen. Vielmehr kann die Erfindung auch auf andere Einstelleinrichtungen für die Sitzposition Verwendung finden.

Als Positionsdetektor 13 wird ein Drehsensor verwendet, der einen scheibenförmigen Magneten 23 und einen diesem benachbarten Führungsschalter 30 umfaßt. Der Magnet 23 ist mit einer Abtriebswelle des Motors 12 verbunden. Der Drehsensor 13 emittiert mehrere Impulse pro Drehungsabschnitt der Abtriebswelle des Motors 12. Gemäß Fig. 1 ist der Führungsschalter 13 mit der zentralen Verarbeitungseinheit 18 verbunden, die nachstehend mit "CPU" bezeichnet ist, was es erlaubt, die Impulse daran abzugeben, wenn sie emittiert werden. Die CPU 18 zählt die Anzahl der Impulse. Wenn der Motor 12 in einer normalen Richtung betrieben wird, steigt die Anzahl der Impulse, während

dann, wenn der Motor 12 in umgekehrter Richtung betrieben wird, die Anzahl der Impulse sinkt.

Gemäß Fig. 2 sind der Handschalter 14 und der Speicherschalter 16 an einer Armlehne 34 integral mit der Innenwand der Vordertür 32 angeordnet.

Der Handschalter 14 ist gemäß Fig. 1 ein selbstzurückstellender Wippschalter mit einer neutralen "AUS"-Stellung und zwei Einschaltpunkten. Er ist mit der CPU 18 verbunden. Der Handschalter 14 dient zur Überwachung des Motors 12 über die CPU 18, um die Vor- und Zurückbewegungen der Gleiteinrichtung 26 zu steuern, wodurch die Position des Sitzes 23 im Hinblick auf dessen Vorund Zurückbewegungen eingestellt werden kann.

Der Speicherschalter ist ein selbstzurückstellender Druckschalter 16 mit einem Setzschalter 36 und einem Speicherabrufschalter 38. Sie sind mit der CPU 18 verbunden.

Wird der Setzschalter 36 betätigt, wenn der Sitz an einem zufälligen Punkt angeordnet ist, setzt die CPU 18 daraufhin die Anzahl der Impulse des Drehsensors 13 als eine Speicherposition des Sitzes 24 in den Speicher.

Bei Betätigung des Speicherabrufschalters 38 wird der Motor 12 durch die CPU 18 angesteuert, so daß er automatisch den Sitz 24 in die so vorgegebene Speicherposition verbringt.

Die CPU 18 umfaßt einen Microcomputer 40 und verarbeitet Eingangssignale in geeigneter Weise entsprechend einem vorgegebenen Programm. Sie gibt ein geeignetes Überwachungssignal ab, welches das erste bzw. das zweite Relais 44, 44a; 45, 45a aktiviert, um einen Antrieb des Motors 12 zu bewirken. Die CPU 18 zählt die Impulse von dem Drehsensor 13 und ermittelt aus der Anzahl der gezählten Impulse eine aktuelle Position des Sitzes 24. Die Zählwerte der aktuellen und der Speicherposition werden von der CPU 18 miteinander verglichen. Eine Betätigung des Speicherabrufschalters 38 bewirkt ein Verbringen des Sitzes 24 in die Speicherposition, wo die gezählte Anzahl der aktuellen Position gleich derjenigen der Speicherposition ist.

Der Bewegungsbereich der Sitzgleiteinrichtung 26 ist mittels eines Paares Begrenzungsschalter 46 begrenzt, welche als selbstzurückstellende Druckschalter in Fig. 1 gezeigt sind. Einer dient zur Begrenzung der Vorwärtsbewegung der Einrichtung 26 und der andere zur Begrenzung der Rückbewegung derselben. Beide Begrenzungsschalter 46 sind mit der CPU 18 verbunden.

In der Überwachungsvorrichtung 10 sind ferner gemäß Fig. 1 eine Überstrom-Detektorschaltung 48 und ein Überstromerfassungswiderstand 47 vorgesehen. Sie erfassen gemeinsam einen Überstrom, der wegen einer Überlastung des Motors 12 auftritt, und bewirken, daß die CPU 18 ein Haltesignal an den Motor 12 gibt, wodurch der Antrieb desselben sofort gestoppt wird und ein Überstrom eliminiert wird, der in einer Überhitzung oder einer Beschädigung des Motors resultieren kann.

Die Bezugszahl 45 bezeichnet eine Batterie, die Energiequelle für die Überwachungsvorrichtung 10.

Fig. 3 zeigt detaillierter die Spannungsüberwachungsschaltung 20 und die Bremsschaltung 22.

Die Spannungsüberwachungsschaltung 20 umfaßt eine erste integrierte Schaltung IC1-1 vom Schaltertyp, sowie eine zweite integrierte Schaltung IC1-2. Die erste integrierte Schaltung wird von einem Hochpegel-Überwachungssignal Hi von dem Speicherschalter 16 aktiviert, um eine hohe Spannung an die Schaltung zu geben, wohingegen die zweite integrierte Schaltung von einem Niederpegel-Überwachungssignal Lo von dem

Handschalter 14 aktiviert wird. Wie gezeigt, werden das Hoch- und das Niederpegel-Überwachungssignal Hi, Lo über entsprechende elektrische Leitungen 50, 52 an die jeweilige integrierte Schaltung IC1-1, IC1-2 gegeben.

Wenn das Hochpegel-Überwachungssignal Hi mit hoher Spannung an die erste integrierte Schaltung IC1-1 gegeben wird, wird eine Spannung von der Spannungsquelle 49 mittels einer ersten Zenerdiode ZD1 in eine gegebene hohe Spannung gewandelt und an einen Differential-Operationsverstärker IC2 gegeben, welcher zwei Transistoren Tr1, Tr2 und drei Widerstände R3, R4, R5 aufweist, die jeweils wie gezeigt damit verbunden sind. Der Verstärker IC2 verstärkt die Spannung auf eine vorbestimmte hohe Spannung in konstanter Weise, wobei die Spannung wiederum von der Schaltung 20 abgegeben wird und an einer elektrischen Leitung 54 mit einer Diode D1 in der Bremsschaltung 22 sowie an dem ersten bzw. dem zweiten Relais 44, 44a; 45, 45a anliegt, mit dem Ergebnis, daß die hohe Spannung dem Motor 12 zugeführt wird, wodurch dieser mit hoher Drehzahl angetrieben wird.

Wenn dahingegen das Niederpegel-Überwachungssignal Lo mit niedriger Spannung an die zweite integrierte Schaltung IC1-2 wie das obige Hochpegel-Überwachungssignal Hi abgegeben wird, wird eine vorgegebene konstante niedrige Spannung durch eine zweite Zenerdiode ZD 2 erzeugt und von dem Verstärker IC2 in eine vorbestimmte niedrige Spannung in einem zweiten Weg gewandelt. Die Spannung wird über die Bremsschaltung 22 und die Relais 44, 44a; 45, 45a dem Motor 12 zugeführt, wodurch der Motor mit niedriger Drehzahl angetrieben wird.

Somit bewirkt ein Betätigen des Handschalters 14 eine langsame Drehung des Motors 12, um eine langsame Bewegung der Gleiteinrichtung 26 zu erreichen, so daß der Sitz 24 fein und genau im Hinblick auf seine Position eingestellt werden kann und der Sitz 24 an sich an einem gewünschten Punkt akkurat angehalten werden kann, wohingegen eine Betätigung des Speicherschalters 16, nämlich ein Einschalten des Speicherabrufschalters 38 eine schnelle Drehung des Motors 12 bewirkt, um eine rasche Bewegung derselben Einrichtung 26 hervorzurufen, wodurch der Sitz 24 unverzüglich in die Speicherposition verbracht wird.

Die Bremsschaltung 22 nach Fig. 3 ist auf demselben elektrischen Zweig zwischen der Spannungsüberwachungsschaltung 20 und dem Motor 12 angeordnet. Wie gezeigt, erfaßt die Schaltung 22 eine elektromotorische Gegenkraft, die in dem Motor 12 während des Betriebes erzeugt wird, und verwendet dieselbe für eine rückgekoppelte Abbremsung in Verbindung damit. Wenn, anders gesagt, beispielsweise eine dem Motor 12 von der Spannungsüberwachungsschaltung 20 zugeführte Spannung sinkt und eine elektromotorische Gegenkraft in dem Motor 12 größer als diese Spannung wird, gelangt die letztere über eines der Relais 44a, 45a, einen Transistor Tr3, einen Widerstand R7 und einen Leitung 56 an die Bremsschaltung 22 und wird demzufolge an den Motor 12 zurückgekoppelt. Dadurch wird die so zurückgekoppelte elektromotorische Gegenkraft in ein Bremsmoment in dem Motor 12 gewandelt, wodurch die Drehzahl des Motors 12 gesenkt wird.

In der Bremsschaltung 22 kann das Bremsmoment durch Verändern des Wertes des Widerstandes R7 eingestellt werden.

Bei der Überwachungsvorrichtung 10 wird bevorzugt, daß der Anhaltepunkt bei einem 75%-igen Anteil der Bewegung der Gleiteinrichtung 26 festgelegt wird,

d. h. der Distanz zwischen der aktuellen und der Speicherposition, so daß bei Ankunft des Sitzes 24 an diesem "75%-Punkt" die CPU 18 das Hoch- bzw. das Niederpegelüberwachungssignal Hi, Lo sperrt, um einen Stromfluß zu dem Motor 12 abzuschalten.

Im Hinblick auf die Spannungsüberwachungsschaltung 20 wird der Beginn des Zuführens der Spannung zu dem Motor 12 einstellbar verzögert, und zwar durch Verändern einer Zeitkonstante, die sich aus den Werten des Widerstandes R1 und des Kondensators C0 oder denjenigen des Widerstandes R2 und des Kondensators C0 ergibt, so daß die angelegte Spannung einen festen Normalwert mit einer gegebenen Zeitverzögerung erreicht und der Motor 12 dadurch in seiner anfänglichen Bewegung langsam bzw. sanft angetrieben wird. Dies gilt sowohl für das Hochpegel-Überwachungssignal als auch für das Niederpegel-Überwachungssignal Hi, Lo. Es kann aber auch das Ende im Hinblick auf das Abschalten der zugeführten Spannung einstellbar verzögert werden, und zwar durch Verändern einer Zeitkonstante, die sich aus den Werten eines Widerstandes R0 und eines Kondensators C0 ergibt, so daß bei Sperren des Hochpegel-Überwachungssignales bzw. des Niederpegel-Überwachungssignal Hi, Lo die Spannung nicht zugeführt wird, jedoch eine in dem Kondensator C0 verbleibende Spannung langsam mit der Zeitkonstante des Widerstandes R0 und des Kondensators C0 abgebaut wird, wodurch der Motor 12 allmählich unter progressiver Absenkung seiner Drehzahl angehalten wird.

Die Fig. 4 und 5 dienen dazu, das Verständnis der obigen Überwachung des Motors 12 in der Vorrichtung 10 zu erleichtern. Gemäß Fig. 4 wird bei Einschalten des Speicherabrufschalters 38 das Hochpegel-Überwachungssignal Hi an die Spannungsüberwachungsschaltung 20 abgegeben, wobei die Relais 44, 45 für einen Relaiskontakt bei 42a, 44a angesteuert werden. Der Beginn der Zuführung der hohen Spannung zu dem Motor 12 wird um eine vorbestimmte Zeitspanne verzögert, und zwar entsprechend den Werten des Widerstandes R1 und des Kondensators C0, wie vorstehend erläutert.

Somit startet der Motor 12 langsam bzw. sanft seinen Antrieb, wobei gleichzeitig Impulse von dem Drehsensor 13 erzeugt werden. Die Pulse sind als Bewegungsgröße der Gleiteinrichtung 26, d. h. als Bewegungsgröße des Sitzes 24 zu zählen.

Wenn dann die zugeführte Spannung einen festen Normalwert hoher Spannung erreicht, wird der Motor 12 mit hoher Drehzahl angetrieben, wodurch der Sitz schnell bewegt wird.

Wenn die Gleiteinrichtung 26 bewirkt hat, daß der Sitz 24 von der aktuellen Position zu der genannten "75%-Stelle" auf seinem Weg zur Speicherposition verbracht wird, sperrt danach die CPU 18 das Hochpegel-Überwachungssignal Hi, wodurch die hohe Spannung nicht mehr an den Motor 12 angelegt wird. Die in dem Kondensator C0 verbleibende Spannung wird moderat unter Einbeziehung des Widerstandes R0 in einem Maße abgebaut, welches der genannten Zeitkonstante entspricht. Durch das progressive Abnehmen der Spannung sinkt die Drehzahl des Motors 12.

Wenn die Impulse bis zu einer Anzahl aufgezählt sind, die der für die Speicherposition gespeicherten gleich ist, werden die Kontakte 44a, 45a des Relais 44, 45 in einen Normalzustand geschaltet. Dadurch wird die Spannung nicht (mehr) dem Motor 12 zugeführt und der Sitz 24 wird unverzüglich angehalten, wobei keine Impulse von dem Drehsensor 13 emittiert werden und kein Brems-

moment von der Bremsschaltung 22 ausgeht. Solch eine Umschaltung der Relaiskontakte 44a, 45 erzeugt einen Kurzschluß im Hinblick auf den Motor 12, der ein Anhaltedrehmoment an den Motor 12 als rückgekoppelten Bremseffekt gibt. Durch dieses Haltemoment wird der Motor 12 effektiv in angehaltenem Zustand gehalten und der Sitz 24 ist sicher in einer bestimmten Position angeordnet, und zwar auch dann, wenn der Motor 12 nicht angesteuert ist.

Die beschriebenen elektrischen Schritte werden auch in dem Fall ausgeführt, daß ein Niederpegel-Überwachungssignal Lo an das zweite Schalt-IC IC1-2 der Spannungsüberwachungsschaltung 20 gegeben wird. Der Unterschied zu dem Fall des Hochpegel-Überwachungssignales Hi liegt darin, daß die angelegte Spannung gering ist und der Motor 12 daher mit geringer Drehzahl betrieben wird. Für jeden Fall bzw. für jede Drehzahl wird auf Fig. 5 verwiesen, die aus sich selbst heraus verständlich genug ist im Hinblick darauf, wie die geringe Spannung dem Motor 12 zugeführt wird. Die einzelnen Verfahrensschritte sind die gleichen wie in Fig. 4. Daher ist hier keine weitere nähere Erläuterung gegeben.

Aus der obigen Beschreibung wird klar, daß der Motor 12 nicht plötzlich gestoppt wird, und zwar im Gegensatz zu dem genannten Stand der Technik, sondern daß seine Drehzahl bis zum Anhalten abgesenkt wird. Somit wird verhindert, daß die Gleiteinrichtung 26 über das Ziel hinausschießt und daß Rutschen an beweglichen Elementen auftritt, wodurch sichergestellt ist, daß keine Unterschiede der Zählwerte zwischen der aktuellen Position und der gespeicherten Position auftreten.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein. Beispielsweise kann die Motorüberwachungsvorrichtung 10 und das entsprechende Überwachungskonzept bzw. -Verfahren auch auf andere Arten von Einstelleinrichtungen für die Sitzposition angewendet werden, wie etwa auf eine Neigungseinrichtung, eine Kopfstütze, einen Sitzlift, eine Seitenführeinrichtung oder dergleichen, sowie auf andere Arten von Sitzen. Sowohl bei der automatischen Überwachung durch den Speicherabrufschalter 38 als auch bei der manuellen Überwachung durch den Handschalter 14 können Wahlmechanismen im Hinblick auf zwei Geschwindigkeiten vorgesehen sein, um zu bewirken, daß der Motor 12 wunschgemäß mit hoher oder niedriger Drehzahl angetrieben wird, und zwar auf der Basis der beschriebenen Zeitverzögerung für das Anlegen der Spannung an den Motor 12, so daß der Motor 12 so angetrieben wird, daß er die Einstelleinrichtung für die Sitzposition (d. h. den Sitz 24) schneller über eine lange Distanz zwischen der aktuellen und der Speicherposition verstellt.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen eines Motors (12) in einem motorbetätigten Sitz (24), wobei ein bewegliches Element einer Einstellrichtung für die Sitzposition zwischen einer aktuellen Position, in der das bewegliche Element an einer zufälligen Stelle angeordnet ist, und einer Speicherposition zu bewegen ist, in der das bewegliche Element bzw. die Position desselben in einem Speicher (18) an einer gewünschten Stelle gespeichert werden kann, und

zwar unter Überwachung des Motors (12), und wobei das bewegliche Element automatisch durch Abrufen des Speichers in die Speicherposition zurückverbracht werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren folgende Schritte umfaßt:

- Zählen bzw. Ermitteln der Speicherposition und Speichern einer gezählten Anzahl in dem Speicher (18);
- Zählen bzw. Ermitteln einer Distanz zwischen der so ermittelten Speicherposition und der aktuellen Position, um das Verhältnis der Speicherposition und der aktuellen Position zueinander zu bestimmen;
- Setzen einer Anhaltestelle bei einem vorbestimmten Abschnitt der Distanz zwischen der aktuellen und der Speicherposition;
- Vorsehen, daß dann, wenn das bewegliche Element die Anhaltestelle erreicht, eine dem Motor (12) zugeführte Spannung progressiv gesenkt und gleichzeitig der Motor (12) abgebremst wird, um die Drehzahl des Motors (12) zu senken; und
- Anhalten des Motors, wenn das bewegliche Element die Speicherposition erreicht, um das bewegliche Element dort anzuhalten.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren folgende Schritte umfaßt: Erfassen einer Position des beweglichen Elementes mittels Impulsen, die von einem Drehsensor (13) für den Motor (12) erzeugt werden, und Zählen bzw. Bestimmen der Speicherposition und der aktuellen Position mittels der Impulse, so daß die Distanz zwischen den beiden Positionen festgestellt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abbremsen mittels rückgekoppelten Bremsens erfolgt, wobei eine elektromotorische Gegenkraft in dem Motor (12) erzeugt wird, wenn die zugeführte Spannung reduziert ist, um die Absenkung der Drehzahl des Motors (12) zu unterstützen.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren den folgenden Schritt umfaßt: Überwachen der Spannung unter gegebenen Bedingungen, um ein wahlweises Einstellen der Drehzahl des Motors (12) zu erlauben, und zwar auf eine hohe und eine niedrige Drehzahl.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es folgende Schritte umfaßt:

- Überwachen der Spannung unter gegebenen Bedingungen, um ein wahlweises Einstellen der Drehzahl des Motors (12) zu erlauben, und zwar auf eine hohe und eine niedrige Drehzahl;
- Vorsehen einer Handsteuerung durch Betätigung eines Handschalters (14);
- Bewirken, daß der Motor (12) bei der Handsteuerung mit niedriger Drehzahl dreht;
- Vorsehen einer automatischen Überwachung durch Betätigen eines Speicherabrufschalters (38) zum Abrufen der in dem Speicher (18) gespeicherten Speicherposition; und
- Bewirken, daß der Motor (12) bei der automatischen Überwachung mit hoher Drehzahl dreht.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Überwachen der Spannung unter gegebenen Bedingungen, um ein wahlweises Einstellen der Drehzahl des Motors (12) auf eine hohe oder eine niedrige Drehzahl zu erlauben;
- Vorsehen einer Handsteuerung, die im Hinblick auf eine in dem Speicher gespeicherte Speicherposition auszuführen ist;
- Bewirken, daß der Motor (12) bei der Handsteuerung langsam dreht;
- Vorsehen einer automatischen Überwachung durch Betätigen eines Speicherabrufschalters (38) zum Abrufen der in dem Speicher gespeicherten Speicherposition;
- Vorsehen, daß die Drehzahl des Motors (12) bei der automatischen Überwachung selektiv hoch oder niedrig eingestellt wird, und zwar abhängig von der Distanz, über die das bewegliche Element der Einstelleinrichtung der Sitzposition bewegt wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren folgende Schritte umfaßt: Verzögern einer ersten Zeit zum Anlegen der Spannung an den Motor (12), wodurch ein anfänglicher Antrieb des Motors (12) relativ langsam gemacht wird; und Verzögern einer Abschlußzeit zum Abschalten der Spannungszuführung, wodurch die Drehzahl des Motors (12) moderat progressiv abnimmt.

8. Vorrichtung zum Überwachen eines Motors (12) in einem motorbetätigten Sitz (24), gekennzeichnet durch:

- Einen Motor (12) für die Bewegung eines beweglichen Elementes einer Einstelleinrichtung für die Sitzposition in dem Sitz (24);
- Eine Positionserfassungseinrichtung (13) zum Erfassen einer Position des beweglichen Elementes;
- Einen Handschalter (14) zum Überwachen des Antriebs des Motors (12) zum Einstellen der Position des beweglichen Elementes;
- Einen Speicherschalter (16) zum Speichern in einem Speicher einer Position des beweglichen Elementes als eine Speicherposition und zum Abrufen der Speicherposition, um das bewegliche Element automatisch in die Speicherposition zurückzuverbringen;
- Eine zentrale Verarbeitungseinheit (18), die mit dem Motor (12), der Positionserfassungseinrichtung (13), dem Handschalter (14) und dem Speicherschalter (16) verbunden ist, wobei die zentrale Verarbeitungseinheit (18) Daten entsprechend einem vorgegebenen Programm zur Überwachung eines Antriebs des Motors (12) verarbeitet;
- Eine Spannungsüberwachungsschaltung (20) zum Überwachen einer an den Motor (12) angelegten Spannung, wobei die Spannungsüberwachungsschaltung (20) die Drehzahl des Motors (12) unter bestimmten Umständen auf einen gewünschten Wert einstellt; und
- Eine Bremsschaltung (22) zum Bremsen des Motors (12),
- wobei eine Distanz zwischen einer aktuellen Position und der Speicherposition des beweglichen Elementes bestimmt wird, und dann, wenn das bewegliche Element eine Haltestelle, die entsprechend einem bestimmten Anteil der

Distanz festgelegt ist, erreicht, die Drehzahl des Motors gesenkt wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionserfassungseinrichtung (13) einen Drehsensor mit einem scheibenförmigen Permanentmagneten (28), welcher an der Abtriebswelle des Motors (12) befestigt ist, und einem Führungsschalter (30) benachbart dem Magneten umfaßt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannungsüberwachungsschaltung (20) eine Einrichtung zum Setzen einer Zeitkonstante umfaßt, mittels welcher die Spannung in einem Anfangszeitabschnitt des Anlegens derselben an den Motor (12) verzögert werden kann und mittels welcher ferner eine Abschlußzeit für das Beenden des Anlegens der Spannung an den Motor (12) verzögert werden kann.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Einrichtung eine geeignete Widerstands-Kondensator-Kombination (R,C) umfaßt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannungsüberwachungsschaltung (20) einen rückgekoppelten Differential-Operationsverstärker (IC2) umfaßt, der eine Eingangsspannung in eine konstante Ausgangsspannung mit geeignetem Wert umsetzt, und daß die Bremsschaltung (22) eine Diode (D1), einen Transistor (Tr3) und einen Widerstand (R6, R7) umfaßt, die so verschaltet sind, daß sie eine elektromotorische Gegenkraft in dem Motor (12) in Abhängigkeit von Veränderungen der von der Spannungsüberwachungsschaltung (20) abgegebenen Spannung erzeugen, woraus ein Bremsmoment in dem Motor (12) resultiert.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

FIG.1

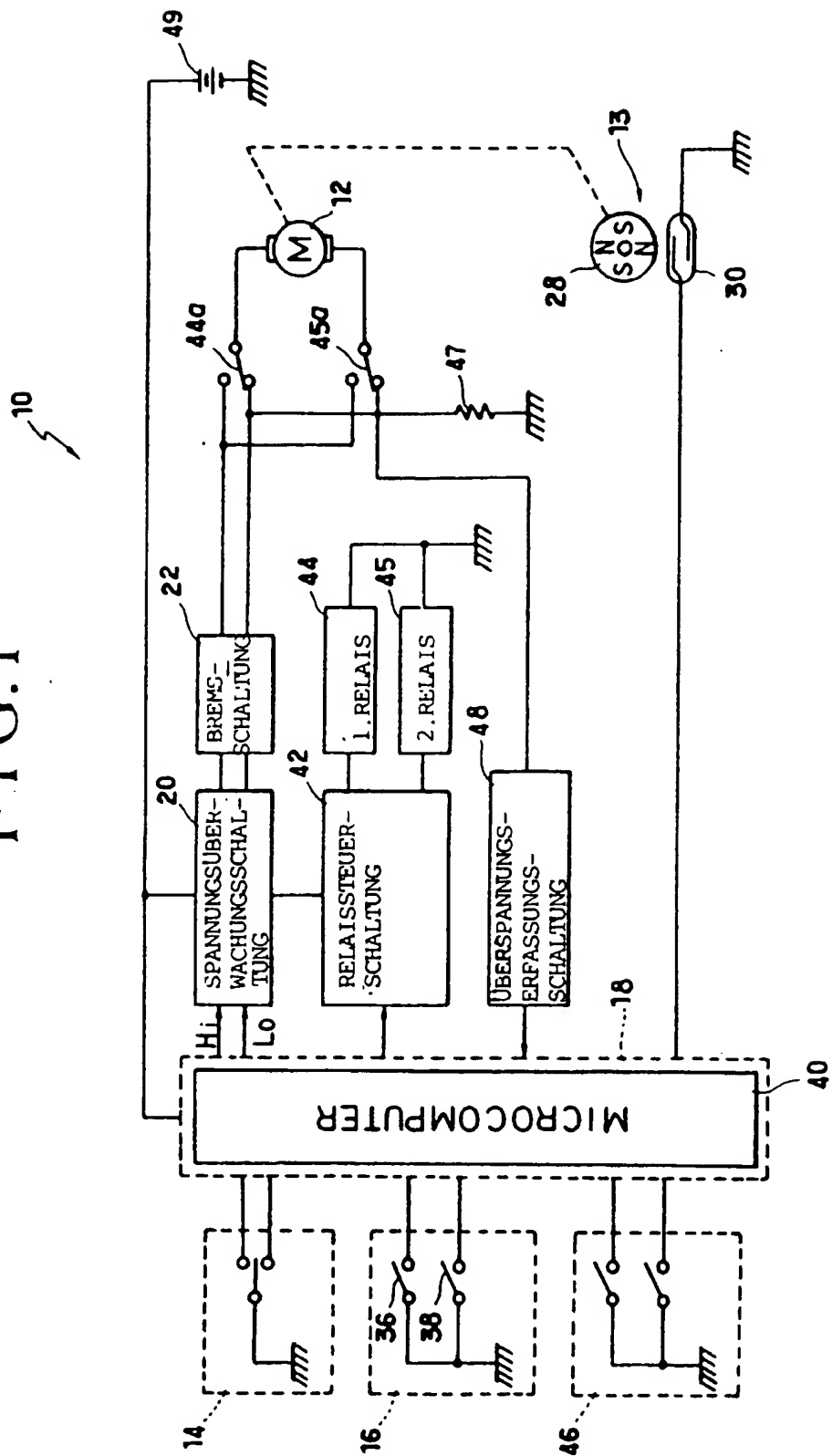
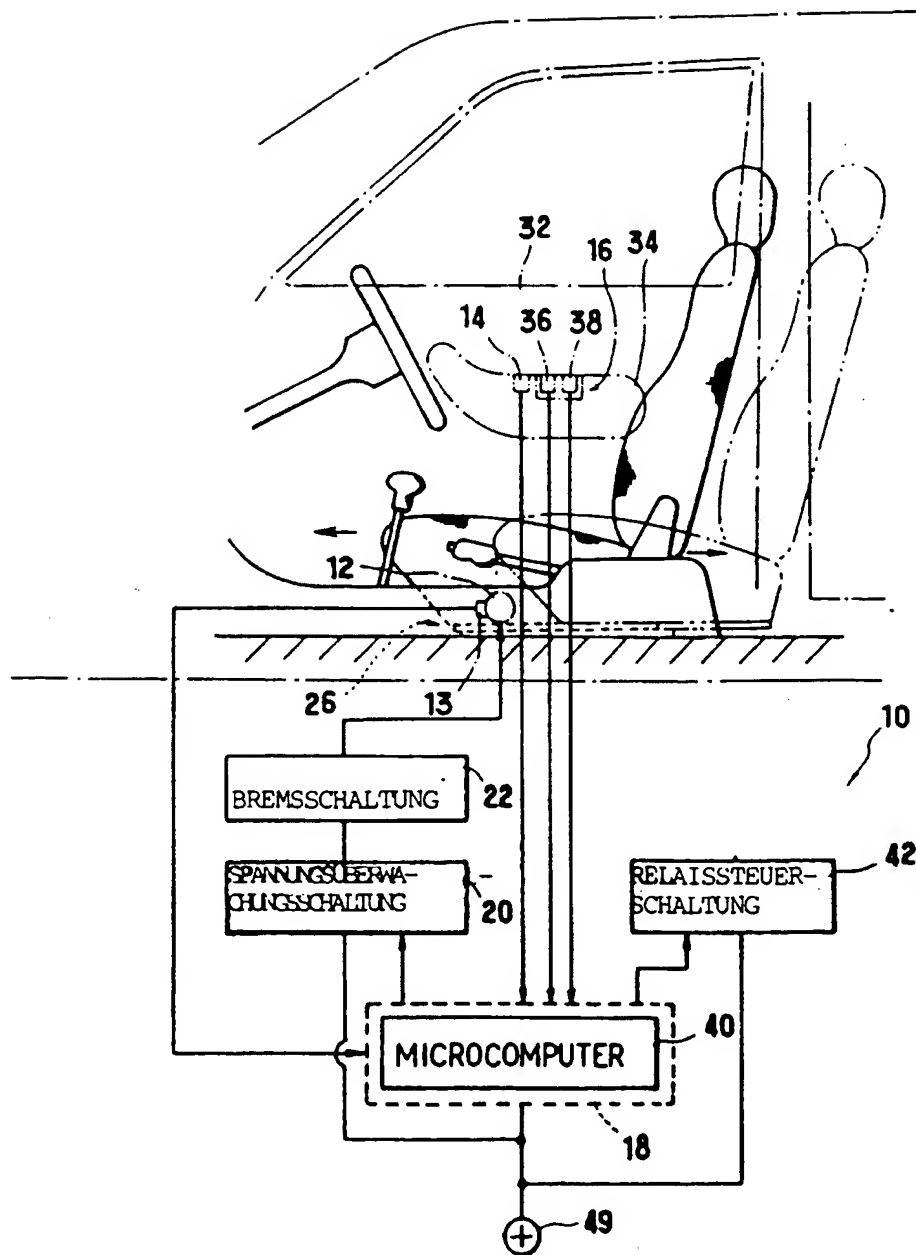
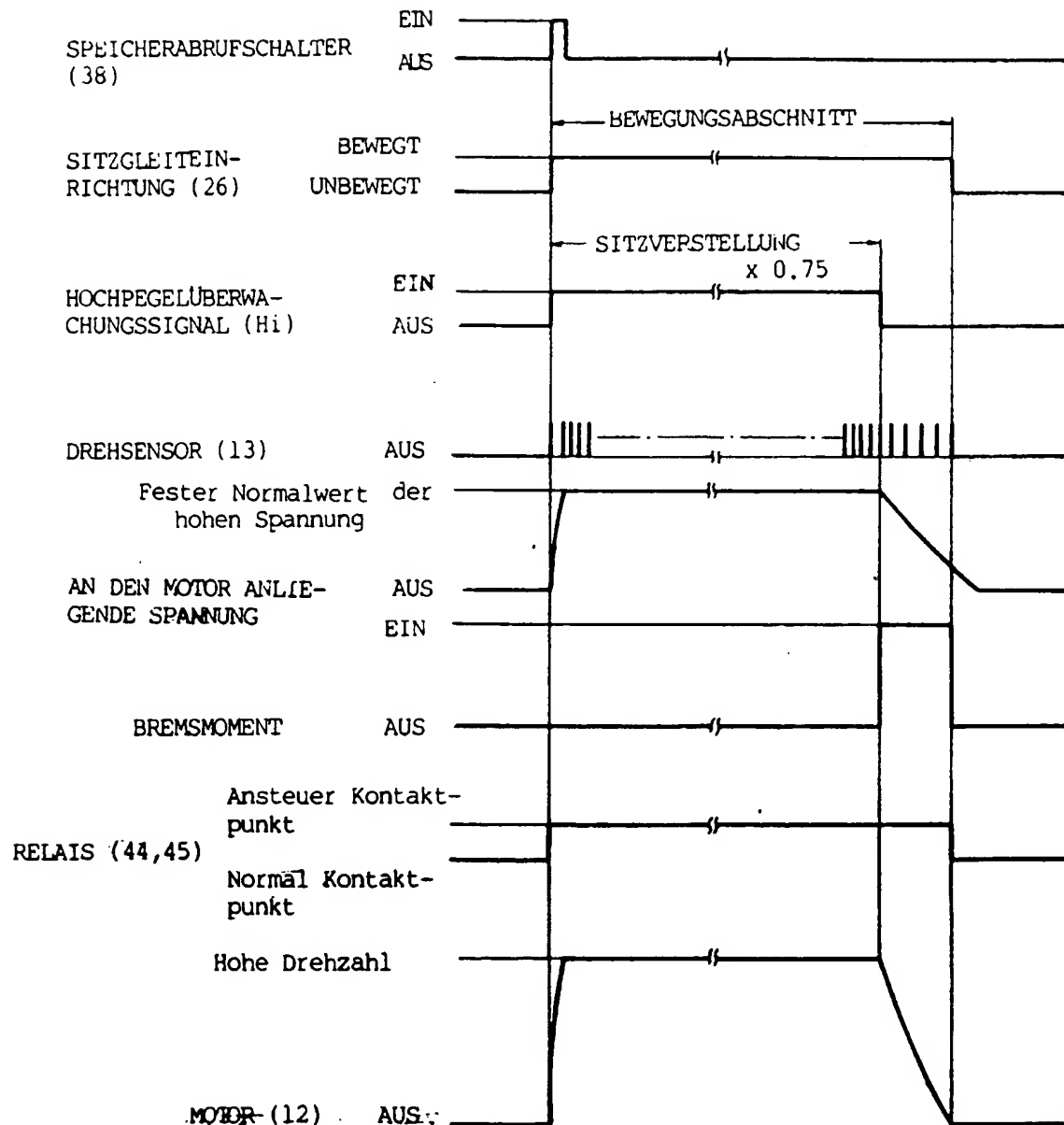


FIG.2





## FIG. 4



## FIG.5

